



JC971 U.S. PTO
09/904288
07/12/01

Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

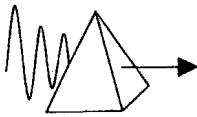
Aktenzeichen: 100 33 985.9
Anmeldetag: 13. Juli 2000
Anmelder/Inhaber: paragon sensors + systems AG,
Delbrück/DE
Bezeichnung: Freisprechmikrofonhalterung
Priorität: 10.11.1999 DE 199 54 081.0
IPC: B 60 R, H 04 R, H 04 M

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 31. Mai 2001
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident

Im Auftrag

Hoblinger



v. Bezold & Sozien

Patentanwälte

v. Bezold & Sozien · Akademiestr. 7 · D-80799 München

Dieter v. Bezold
Dr. rer. nat.
Peter Schütz
Dipl.-Ing.
Wolfgang Heusler
Dipl.-Ing.
Oliver Hertz
Dr. rer. nat., Dipl.-Phys.
Jutta Draudt
Dr. rer. nat., Dipl.-Chem.
Patentanwälte
European Patent and
Trademark Attorneys

15225 Sch/Vu

Akademiestr. 7
D-80799 München
Tel.: +49-89-38 999 80
Fax: +49-89-38 999 850
eMail: info@sombez.com

paragon sensors + systems AG
Schwalbenweg 29
D-33129 Delbrück/Paderborn

Freisprechmikrofonhalterung

Zusammenfassung

Bei einer Mikrofonhalterung für eine Freisprechanlage in Kraftfahrzeugen ist das Mikrofon am Sicherheitsgurt angebracht. Bei einer Ausführung sitzt das Mikrofon in einer Manschette, die an der oberen Gurtumlenkung befestigt ist und durch die der Gurt frei hindurchlaufen kann. Die Manschette besteht aus zwei gegeneinander verschiebbaren flachen Hülsen, in deren unterer das Mikrofon sitzt, dessen Lage zum Mund des Passagiers durch gegenseitiges Verschieben der beiden Hülsen optimal einstellbar ist. Bei einer anderen Ausführung ist das Mikrofon auf seiner dem Gurt zugewandten Seite mit Kontakten versehen, welche in elektrische Verbindung mit in den Gurt eingearbeiteten Leiterdrähten gebracht wird, um an die Telefonschaltung angeschlossen zu werden.

Freisprechmikrofonhalterung

Die Erfindung betrifft eine Mikrofonhalterung für eine Kraftfahrzeug-Freisprechanlage.

Die Mikrofonanordnung bei einer Freisprechanlage für Kraftfahrzeuge ist problematisch hinsichtlich der optimalen Sprachverständigung, weil das Mikrofon einerseits die Stimme des Telefonierenden möglichst gut und andererseits die in einem Kraftfahrzeug unvermeidlichen Nebengeräusche möglichst wenig aufnehmen soll.

Aus der DE 197 51 920 A1 ist eine derartige Freisprech-Anlage mit einem im Fahrzeug angebrachten Mikrofonträger bekannt, der das Mikrofon in Betriebstellung in der Nähe des Kopfes des Telefonierenden hält. Hierzu ist eine zwischen die beiden Haltestangen der Kopfstütze einsetzbare Brücke vorgesehen, an der ein Schwanenhals mit einem Mikrofon sitzt, welches sich nahe an den Mund des Fahrers einstellen läßt, so daß es unmittelbar vom Schall der Sprache getroffen wird. Wenn der Fahrer nicht telefoniert, dann kann er den Schwanenhals seitlich nach hinten biegen, so daß er nicht von ihm irretiert wird.

Mikrofonhalterungen mit Bügeln bzw. Schwanenhalsmikrofone wirken häufig irretierend und ihre jedesmal erforderliche optimale Positionierung ist lästig. Es ist vorgeschlagen, ein Freisprechmikrofon am Sicherheitsgurt anzubringen, so daß es beim Anlegen des Sicherheitsgurtes automatisch in eine Position gelangt, in welcher eine gute Sprachverständigung möglich ist.

Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine Mikrofonhalterung für eine Freisprechanlage in einem Kraftfahrzeug zu schaffen, bei welcher das Mikrofon nicht eigens durch beson-

dere Handgriffe in eine Betriebsstellung gebracht werden muß und den Fahrer möglicherweise irretiert, sondern bei Inbetriebnahme des Fahrzeugs automatisch in eine Position gebracht wird, in der es problemlos benutzt werden kann, ohne irgendwie im Weg zu sein oder sonstwie zu stören.

Diese Aufgabe wird durch die in den unabhängigen Ansprüchen angegebenen Merkmale gelöst. Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

Durch die erfindungsgemäße Montage des Mikrofons am Sicherheitsgurt gelangt das Mikrofon beim Anlegen des Sicherheitsgurts automatisch in eine Position, in welcher es sich in einer Betriebsstellung nahe beim Mund des Fahrers befindet, ohne dazu eine irretierende Bügelkonstruktion oder dgl. zu benötigen. Beim Ablegen des Gurtes hängt das Mikrofon im Bereich des Türpfostens (B-Säule), wo es ebenfalls nicht störend im Wege ist und außerdem geschützt ist.

Eine zweckmäßige Ausgestaltung der Erfindung besteht darin, das Mikrofon in einer Manschette anzuordnen, durch welche der Gurt hindurchläuft, so daß es auf dem Gurt in die günstigste Position verschoben werden kann. Besonders günstig ist es, die Manschette am oberen Umlenkdreieck des Haltegurtes zu befestigen, so daß es nicht beliebig auf dem Gurt herumrutscht. Zur Einstellung auf die optimale Position zum Mund des Fahrers kann man die Manschette zweiteilig nach Art eines Teleskops ausbilden, so daß das Mikrofon innerhalb eines Einstellbereichs durch Verkürzen oder Verlängern des Teleskops auf die optimale Position eingestellt werden kann, die entweder durch eine entsprechend stramme Führung der beiden Teleskophülsen oder durch eine zwischen ihnen vorgesehene Rastvorrichtung fixiert werden kann. Die Hülsen haben günstigerweise einen dem Gurt entsprechenden flachen Rechteckquerschnitt, so daß sie wenig auftragen, und lassen sich preiswert aus Kunststoffmaterial herstellen.

Bei einer anderen Ausführung der Erfindung ergibt sich durch die Ausnutzung von in den Gurt eingewebten Metallfäden bzw. Litzen die Möglichkeit einer zweckmäßigen Ausgestaltung des Mikrofonanschlusses an die elektronische Schaltung durch die Anordnung von Kontakten an der Mikrofonunterseite zur Herstellung einer leitenden Verbindung mit den Gurtleitern. Eine Ausgestaltung einer solchen Verbindung besteht beispielsweise darin, beiderseits des Gurtes Befestigungsplatten, z.B. aus Plastikmaterial, vorzusehen und durch eine im Gurt vorgesehene Öffnung drehfest gegenüber dem Gurt miteinander zu verbinden. Auf einer der Befestigungsplatten sind Kontaktplatten befestigt, die durch Öffnungen in dieser Befestigungsplatte mit den Gurtleitern in elektrische Verbindung gebracht werden, beispielsweise durch Ankrümpfen der Gurtleiterenden an Krimpösen der Kontaktplatten, ehe diese am Gurt befestigt werden. Die Verbindung zwischen den Befestigungsplatten erfolgt nach Art der bekannten Gurtstopper, beispielsweise über Hohlkugeln, die sich beim Zusammendrücken der beiden Befestigungsplatten im Sinne einer sicheren Verbindung verformen, oder eine sonstige Quetschverbindung oder Kunststoffverschweißung.

Eine zweckmäßige Ausgestaltung der Erfindung besteht ferner darin, die Mikrofonkapsel in einem becherförmigen Gehäuse unterzubringen, das im Becherboden eine Sprechöffnung hat, durch welche die Schallwellen zur Membran des Mikrofons gelangen können, und das am Becherrand über eine Rastverbindung mit der die Kontaktplatten tragenden Befestigungsplatte verbunden werden kann. Diese Rastverbindung kann beispielsweise eine Wulst/Nut-Verbindung zwischen Becherrand und Befestigungsplattenrand sein. Zweckmäßigerweise bildet man die Mikrofonkontakte als Federkontakte aus, die beim Aufsetzen des Bechergehäuses auf die Befestigungsplatte gegen deren Kontaktplatten gedrückt werden und eine sichere Kontaktgabe gewährleisten.

Um auch bei unterschiedlich großen Fahrern eine optimale Mikrofonposition zu erreichen, können in weiterer Ausgestaltung der

Erfindung längs des Sicherheitsgurtes mehrere Mikrofone vorgesehen werden, und mit Hilfe einer Auswählelektronik läßt sich aus den Signalen dieser Mikrofone nach vorgegebenen Kriterien jeweils dasjenige Mikrofon ermitteln, welches die für die Übertragung am besten geeigneten Sprachsignale liefert, und dieses Mikrofon wird dann für das Gespräch ausgewählt.

Zweckmäßigerweise sorgt man für eine geeignete Richtcharakteristik des Mikrofon, gegebenenfalls in Verbindung mit einer entsprechenden Schallführung durch eine passende Formgebung des Mikrofongehäuses oder der Hülse, in welcher das Mikrofon sitzt, so daß das Empfindlichkeitsmaximum in der Betriebsstellung zum Mund des Telefonierenden ausgerichtet ist. Es hat sich herausgestellt, daß man durch die Anordnung gemäß der Erfindung gegenüber herkömmlichen Einbaustellen des Mikrofons eine Verringerung der Störgeräusche bis zu 18 dB erreichen kann.

Die erfindungsgemäße Mikrofonhalterung kann als Erstausrüstung für ein Kraftfahrzeug ausgebildet und vorgesehen werden, oder auch als Nachrüstsatz für eine nachträglich einzubauende Freisprechanlage. Sie kann auch an mehreren Sitzen vorgesehen werden, so daß nicht nur der Fahrer, sondern auch weitere Passagiere ein Mikrofon in günstiger Position zur Verfügung haben, wobei die einzelnen Mikrofonsignale in einer geeigneten Elektronik gemischt und aufbereitet werden können (z.B. unter Einbeziehung eines Störgeräusch-Unterdrückungssystems oder weiterer Signalverarbeitungsschaltungen).

Die erfindungsgemäße Mikrofonhalterung eignet sich jedoch nicht nur für Kraftfahrzeuge, sondern auch für andere Anwendungsgebiete, wo etwa ein Maschinenführer von einem Sitz aus eine Baumaschine, einen Kran, eine Fertigungsanlage oder was auch immer bedient und über eine Freisprechanlage mit einer anderen Stelle kommunizieren will.

Die Erfindung sei nun anhand eines in den beiliegenden Zeichnungen veranschaulichten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Darstellung eines Autositzes mit angegurtetem Fahrer, wobei die erfindungsgemäße Mikrofonhalterung das Mikrofon in eine Betriebsstellung in Hals/Kopf-Nähe bringt;
- Fig. 2 eine vergrößerte Detailansicht eines Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Mikrofonhalterung;
- Fig. 3 einen Gurtausschnitt, längs dessen drei Mikrofone angeordnet sind; und
- Fig. 4 einen vergrößerten Querschnitt durch den Gurt und ein Mikrofon längs der Schnittlinie A-A in Fig. 3.

Fig. 1 veranschaulicht einen Autositz 2, auf dem ein schematisch angedeuteter Fahrer 4 Platz genommen hat. An der B-Säule 6 hinter dem vorderen Türausschnitt sitzt etwa in Schulterhöhe eine Gurtumlenkung 8 für einen Sicherheitsgurt 10, der in An-schnallposition gezeichnet ist.

Am oberen Ende des Gurtes 10 bei der Gurtumlenkung 8 sitzt eine Manschette 12 auf dem Gurt, die mit ihrem oberen Ende an der Gurtumlenkung 8 befestigt ist und in ihrem unteren Bereich ein Mikrofon 14 enthält.

Einzelheiten der Konstruktion zeigt Figur 2. Die Manschette 12 besteht im dargestellten Ausführungsbeispiel aus zwei Hülse 16 und 18, von denen die obere Hülse 16 an dem Umlenk Winkel oder Beschlag der Gurtumlenkung 18 in geeigneter Weise befestigt ist, so daß der unten von der Gurtrolle kommende Sicherheitsgurt nach der Umlenkung durch die Manschettenhülsen frei hindurchläuft, also ohne Behinderung aufgerollt oder ausgezogen werden kann, wobei die Manschette an dem Umlenk Winkel festgehalten wird. Die untere Hülse 18 läßt sich gegenüber der oberen Hülse 16 verschieben und auf eine Distanz a einstellen,

bei welcher das Mikrofon 14 die günstigste Position zum Mund des Fahrers einnimmt. Durch eine hier nicht dargestellte Rasteinrichtung zwischen den Hülsen 16 und 18 kann die so eingestellte Hülsenlänge fixiert werden. Die beiden Hülsen 16 und 18 könnten auch über einen einstellbaren Balg miteinander verbunden sein, der eine Einstellung der Manschettenlänge A erlaubt und nicht von selbst verändert.

Bei angelegtem Gurt nimmt das Mikrofon 14 seine Betriebsstellung ein, in welcher im Falle einer Richtcharakteristik das Empfindlichkeitsmaximum auf den Mund des Fahrers 4 ausgerichtet ist, der dadurch in keiner Weise beeinträchtigt ist, da er die Manschette mit dem Mikrofon gar nicht wahrnimmt. Legt er den Gurt ab und rollt sich dieser auf, dann läuft er durch die Manschette 12 frei hindurch und legt sich samt der Manschette 12 an die B-Säule 6 an. Das Mikrofon ist dann sicher und geschützt untergebracht und ist nicht im Wege.

Es leuchtet ein, daß die erfindungsgemäße Anbringung des Freisprechmikrofons an jedem der Sicherheitsgurte eines Autos möglich ist, so daß nicht nur der Fahrer sein Mikrofon benutzen kann. Die Anbringung, an welchem Gurt auch immer, erfordert keine aufwendigen Montagevorkehrungen, sondern kann relativ einfach durchgeführt werden, z.B. wenn man die Hülsen etwa auf der Rückseite mit einem Längsschlitz zum Einführen des Gurtes versieht. Auch läßt sich das Mikrofonkabel unproblematisch und geschützt entlang der B-Säule verlegen, ohne im Betrieb nennenswerten Belastungen ausgesetzt zu sein.

In Figur 3 sieht man einen Abschnitt des Gurtes 10, in welchen im dargestellten Beispiel vier metallische Leiter 20 eingewebt sind, die längs des Gurtes verlaufen. Im gegenseitigen Abstand sind im dargestellten Beispiel drei Mikrofone 14 angeordnet, die in der aus Fig. 4 ersichtlichen Weise am Gurt befestigt sind. Position und gegenseitiger Abstand der Mikrofone 14 sind so gewählt, daß bei angelegtem Sicherheitsgurt sich immer eines der

Mikrofone in optimaler Position zum Mund des Fahrers befindet und die am besten geeigneten Sprachsignale liefert.

Der in Fig. 4 gezeigte Schnitt A-A durch den Gurt läßt eine obere und eine untere Befestigungsplatte 24 bzw. 26 erkennen, die mit einer durch eine Öffnung im Gurt 10 verlaufende Quetschverbindung 28 verdrehfest miteinander und mit dem Gurt 10 verbunden sind. Enden der Leiter 20 sind durch die obere Befestigungsplatte 24 hindurchgeführt und durch eine hier nicht im einzelnen veranschaulichte Krimpverbindung mit Kontaktplatten 30 elektrisch verbunden. Die Kontaktplatten 30 sind auf der Oberseite der Befestigungsplatte 24 angeordnet und auf dieser befestigt.

Ein becherförmiges Gehäuse 32 beherbergt eine Mikrofonkapsel 34, von der zwei Kontaktfedern 36 nach unten ragen und bei montiertem Bechergehäuse auf die Kontaktplatten 30 drücken. Im Boden des Bechergehäuses 32 befindet sich eine Öffnung 38, die durch einen Filz 40 abgedeckt ist und einen Durchlaß für Schallwellen zur Membran der Mikrofonkapsel 34 bildet.

Das Bechergehäuse 32 trägt an seinem offenen Rand einen Wulst 42, der in eine umlaufende Nut am Rand der oberen Befestigungsplatte 24 einrasten kann, wenn das Bechergehäuse 32 mit der Mikrofonkapsel 34 auf die Befestigungsplatte gedrückt wird. Um die richtige Kontaktlage zwischen den Kontaktfedern 36 und den Kontaktplatten 30 zu gewährleisten, kann eine hier nicht veranschaulichte Führungsnase zwischen dem Rand des Bechergehäuses und der Befestigungsplatte 24 vorgesehen werden.

Um bei angelegtem Sicherheitsgurt 10 das an optimaler Position zum Sprechenden befindliche Mikrofon 14 als aktives Mikrofon aus der Mehrzahl von Mikrofonen auszuwählen, ist eine hier nicht eigens veranschaulichte Auswählschaltung vorgesehen, an welche die einzelnen Mikrofone angeschlossen sind. Im Falle der hier gezeigten drei Mikrofone 14 erfolgt ihr Anschluß über vier Leiter 20, von denen einer allen drei Mikrofonen als Masseleiter

gemeinsam ist, während je einer der restlichen drei Leiter für den zweiten Mikrofonanschluß vorgesehen ist. Die auf diesen Leitern erscheinenden Signale werden von der Auswählschaltung nach bestimmten Kriterien dahingehend untersucht, welches Mikrofon die am besten geeigneten Sprachsignale liefert, welches also die beste Position zum Mund des Sprechenden hat, und dieses Mikrofon wird von der Auswählschaltung als aktives Freisprechmikrofon ausgewählt. Bei einem Fahrer anderer Körpergröße kann ein anderes Mikrofon die besten Sprachsignale liefern und wird dann von der Auswählschaltung für die Übertragung ausgewählt.

Eine andere Möglichkeit der Mikrofonauswahl beruht auf der Erkenntnis, daß große Fahrer den Sicherheitsgurt weiter anziehen als kleine und sich mit der Gurtauszugslänge die Lage der verschiedenen Mikrofone zum Mund des Fahrers ändert. Über fahrzeugabhängige Testreihen läßt sich daher ein Zusammenhang zwischen der Gurtauszugslänge und dem optimal gelegenen Mikrofon bestimmen. Da sich die Gurtauszugslänge durch Abtastung des Gurtrollendurchmessers ermitteln läßt, kann die Mikrofonauswahl für Fahrer unterschiedlicher Statur mit Hilfe eines Mikrofonumschalters erfolgen, der von einem Abtasthebel für den Gurtdurchmesser betätigt wird. Auch eine rein elektronische Umschaltung durch Umdrehungswinkelmessung der Gurtrolle ist denkbar.

Die Erfindung hat außerdem den erheblichen Vorteil, ohne jegliche zusätzliche Handgriffe allein beim Anlegen bzw. Abschnallen des Gurtes das Mikrofon automatisch in Betriebsstellung bzw. Ruhestellung zu bringen, ohne daß man irgendwelche sperrigen Teile in Kauf zu nehmen hätte.

PATENTANSPRÜCHE

1. Mikrofonhalterung für eine Kraftfahrzeug-Freisprechanlage mit einem im Fahrzeug angebrachten Mikrofonträger, der das Mikrofon in Betriebsstellung in der Nähe des Kopfes des Telefonierenden hält, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Mikrofonträger (Manschette 12) mit dem Sicherheitsgurt (10) des Kraftfahrzeugs verbunden ist, derart, daß beim Anlegen des Gurtes das Mikrofon (14) in den Hals/Schulter-Bereich zu liegen kommt.

2. Mikrofonhalterung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Mikrofonträger als am Umlenkwinkel (Gurtumlenkung 8) des Sicherheitsgurts (10) angebrachte Manschette (12) ausgebildet ist, durch die der Gurt frei hindurchläuft.

3. Mikrofonhalterung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Manschette, (12) durch zwei teleskopartig gegeneinander verschieb- und fixierbare flache Hülsen (16,18) gebildet wird, deren eine (16) an ihrem freien Ende an dem Umlenkwinkel angelenkt ist und an deren anderer (18) das Mikrofon (14) sitzt.

4. Mikrofonhalterung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die beiden Hülsen (16,18) mittels einer Rastvorrichtung gegeneinander verriegelbar sind.

5. Mikrofonhalterung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das an bzw. in der Hülse (18) sitzende Mikrofon (14) eine Richtcharakteristik auf-

weist, deren Empfindlichkeitsmaximum in der Betriebsstellung zum Mund des Telefonierenden ausgerichtet ist.

6. Mikrofonhalterung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß an den Sicherheitsgurten (10) mehrerer Sitze (2) Mikrofonträger (Manschetten 12) vorgesehen sind, deren Mikrofone (14) an die Freisprechanlage angeschlossen sind.

7. Freisprechmikrofon zur Anbringung am Sicherheitsgurt eines Kraftfahrzeugs, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Mikrofon (14) auf seiner dem Gurt (10) zugewandten Seite mit Kontakten (Kontaktfedern 36) zur Berührung mit am Gurt (10) befindlichen und mit im Gurt eingearbeiteten Leiterdrähten (20) verbundenen Gegenkontakten (Kontaktplatten 30) versehen ist.

8. Freisprechmikrofon nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß beiderseits des Gurtes (10) Befestigungsplatten (24,26) angeordnet und durch eine Öffnung im Gurt verdrehfest gegenüber diesem miteinander verbunden sind, und daß die Gegenkontakte (Kontaktplatten 30) auf der mikrofonseitigen Befestigungsplatte (24) angebracht und durch sie hindurch mit den Leiterdrähten (20) verbunden sind.

9. Freisprechmikrofon nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Verbindung zwischen den Befestigungsplatten (24,26) eine Quetschverbindung (28) ist.

10. Freisprechmikrofon nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Gegenplatten durch Kontaktplatten (30) gebildet werden, an welche die aus dem Gurt (10) heraus durch

die Befestigungsplatte (24) hindurchgeführten Leiterdrähte (20) mit Krimpösen angeschlossen sind.

11. Freisprechmikrofon nach Anspruch 8, **gekennzeichnet durch** ein eine Mikrofonskapsel (34) aufnehmendes becherförmiges Gehäuse (32), das im Becherboden mit einer Sprechöffnung (38) ausgebildet ist und am Becherrand über eine Nut/Wulst-Verbindung (42) mit der die Gegenkontakte (Kontaktplatten 30) tragenden Befestigungsplatte (24) verriegelbar ist.

12. Freisprechmikrofon nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Mikrofonskontakte als Kontaktfedern (36) ausgebildet sind.

13. Freisprechmikrofon nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß längs des Gurtes (10) mehrere Mikrofone (14) angeordnet und mit einer Auswählschaltung verbunden sind, die dasjenige Mikrofon für die Übertragung auswählt, welches die für den Sprechverkehr nach vorgegebenen Kriterien am besten geeigneten Signale liefert.

14. Freisprechmikrofon nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Auswählschaltung einen Mikrofonumschalter, dessen Stellung durch die Gurtauszugslänge bestimmt wird, aufweist.

15. Freisprechmikrofon nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Bestimmung der Gurtauszugslänge durch Messung des Gurtrollendurchmessers bzw. -drehwinkels erfolgt.

Fig 1 :

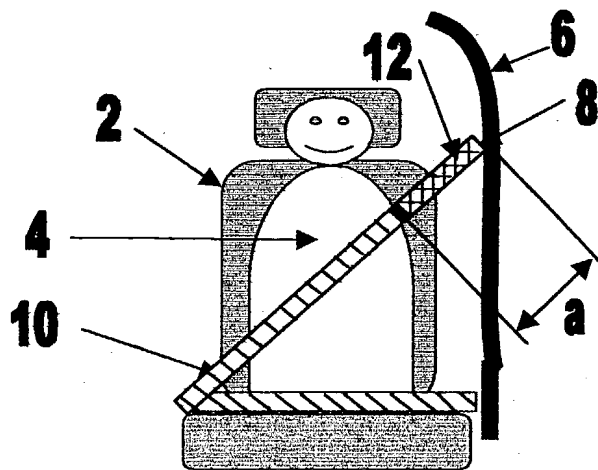
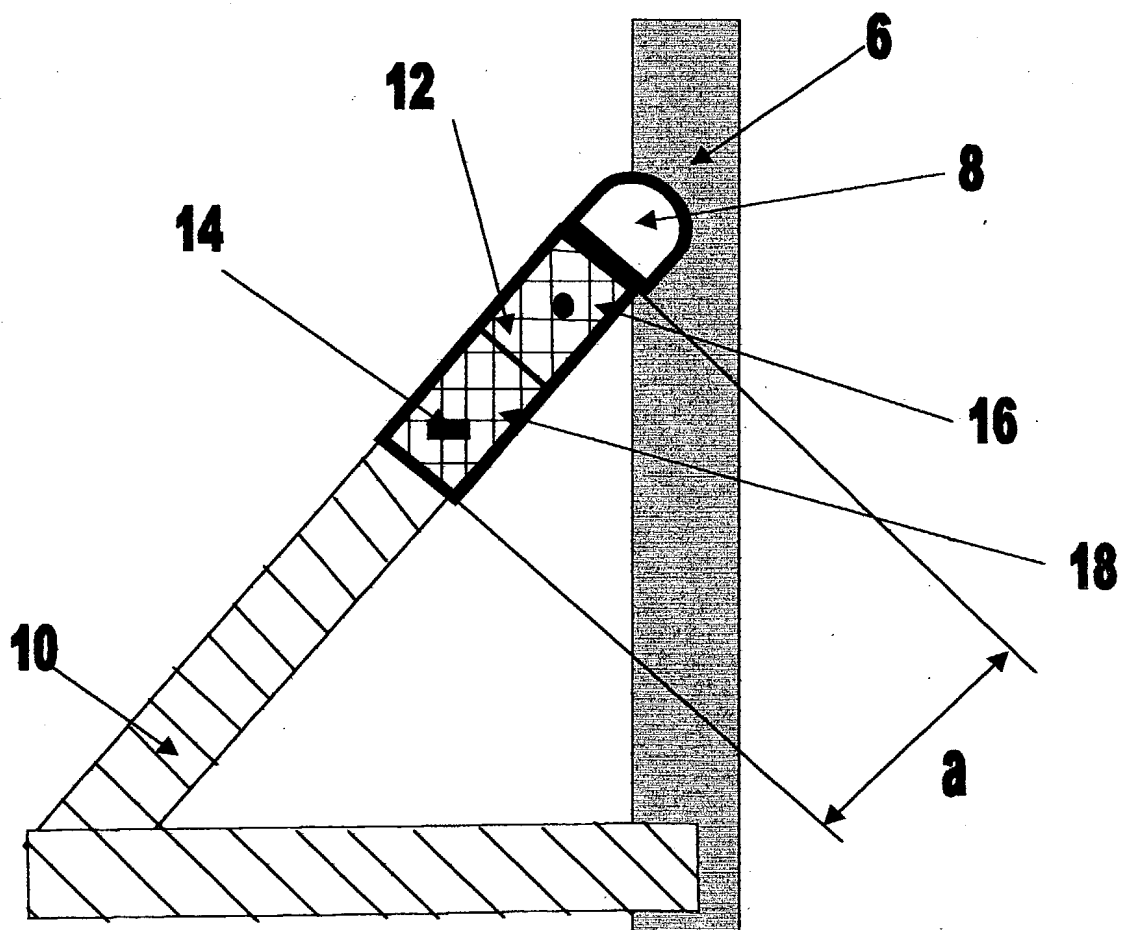


Fig 2 :



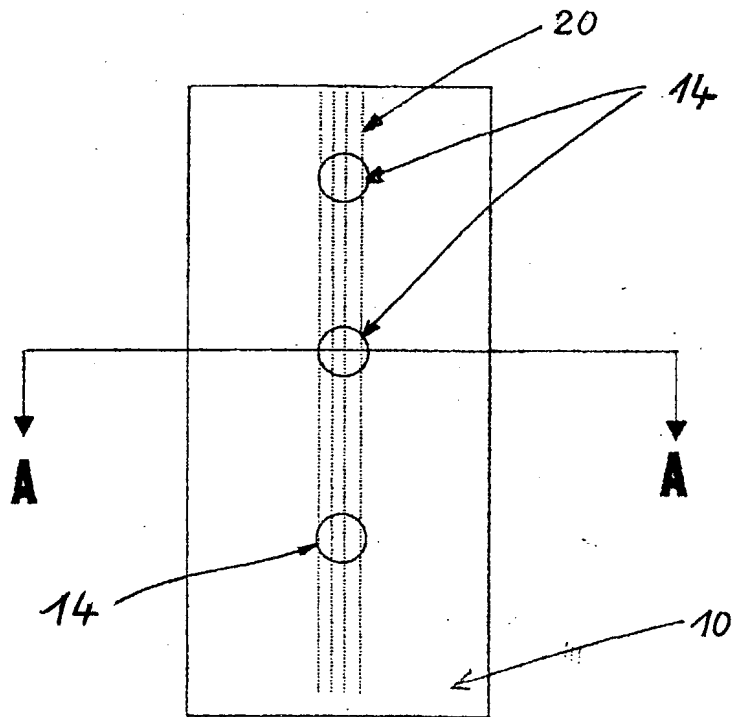


Fig 3

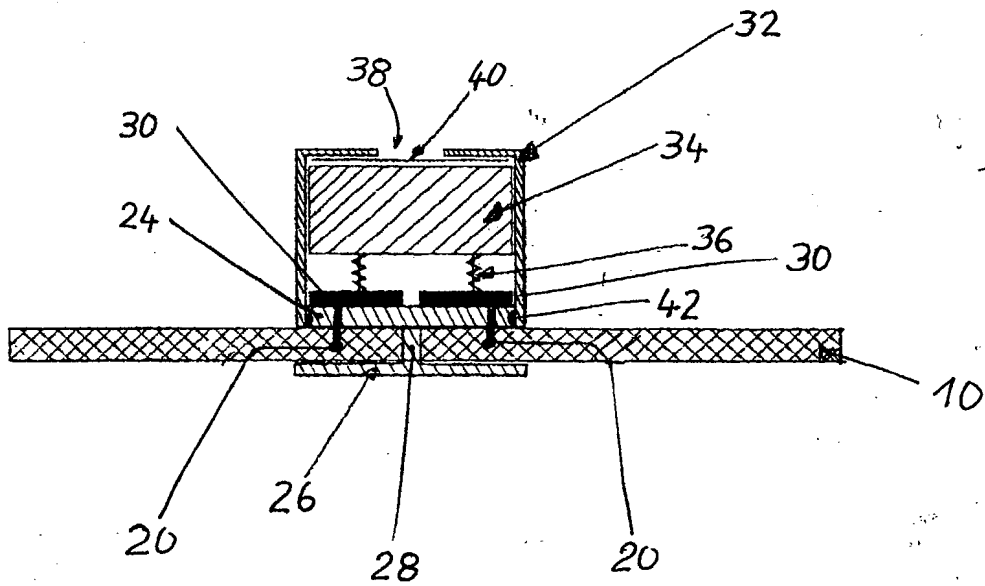


Fig 4